

⑤

Int. Cl. 2:

H 02 N 4/02

⑯ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



BEST AVAILABLE COPY

DE 26 50 132 A 1

⑩

Offenlegungsschrift 26 50 132

⑪

Aktenzeichen: P 26 50 132.6

⑫

Anmeldetag: 30. 10. 76

⑬

Offenlegungstag: 24. 5. 78

⑭

Unionspriorität:

⑮ ⑯ ⑰

—

⑮

Bezeichnung: MHD-Stauspannungs-Konverter

⑯

Zusatz zu: P 26 38 171.5

⑰

Anmelder: Strobel, Christian, Dipl.-Ing., 8900 Augsburg

⑱

Erfinder: gleich Anmelder

DE 26 50 132 A 1

Zusatzpatentansprüche

1. M H D - Stauspannungs-Konverter, gemäss den Vorgangsanmeldungsansprüchen P 26 38 171.5 bzw. P 26 40 296.0 bzw. P 26 41 384.3 bzw. P 26 47 306.3 als longitudinaler Typ bezüglich der Kühlung von Kanal und Magneteisen nach Zusatzzeichnung Fig. 20. und 21. dadurch gekennzeichnet, dass der aus kurzen Schüssen gefertigte Keramikkanal (3) mit einem Kühlmittelzwischenraum (27) von einem ebenfalls aus Schüssen dichtend gefügten unmagnetischen und elektrisch nicht leitenden Rohr (25) gehüllt ist, das die Kollektorschichten (4,5) nach aussen durchtreten lässt, und in Wärmekontakt steht mit dem umschliessenden Magneteisen (1a bzw. 1b), wobei der Raum (27) kühlmitteldurchflossen ist und das Kühlmittel sowohl das Eisen (1a,1b) über den Kontakt mit (25), wie auch den Kanal (3) durch direkte Bespülung kühlt, wobei die Distanz zwischen (1) und (3) die gute Kopplung der von Ionen und Elektronen des Plasmas getragenen Magnetfelder mit dem Eigenfeld des Eisens (1) nicht stört, und wobei ungeachtet dessen der Luftspalt im magnetischen Pfad des Eisens Null bleibt.
2. Stauspannungs-Konverter nach Anspruch 1., dadurch gekennzeichnet, dass die Schüsse des Kanals (3) und die Schüsse des Kühlmantels (25) über die Kollektorschichten (4,5) und das Magneteisen (1a,1b) durchgehend zu einer stabilen und dichten Kanaleinheit und Polwechselgeometrie verschraubt sind.
3. Stauspannungs-Konverter nach Ansprüchen 1. und 2., dadurch gekennzeichnet, dass wechselweise die die Erregerwicklung tragenden Magnetjocher (1a) bzw. (1b) nach rechts oder links über die Geometrie vorragen um eine kurze Kanalbaulänge hinsichtlich des für die Erregerspulen nötigen Raumes zu erzielen.

Christian Strobel

M II D - Stauspannungs-Konverter

Zusatzpatentanmeldung zu P 26 38 171.5

Erfinder: Dipl.-Ing. Christian Strobel

Die Zusatzerfindung betrifft wie die gleichlautende Hauptanmeldung den MHD-Stauspannungs-Konverter, einen

Longitudinaltyp zum direkten Erzeugen elektrischer Energie aus thermischer bzw. Bewegungsenergie eines Plasmas.

Die Macharten, Geometrien und Prinzipien der ~~in der~~ gleichlautenden Vorgangsanmeldungen P 26 38 171.5 bzw.

P 26 40 296.0 bzw. P 26 41 384.3 bzw. P 26 47 306.3

finden ganz oder alternativ Anwendung.

Bei der nachfolgenden Zusatzerfindung geht es um die Frage der Kühlung von Konverionskanal und Magneteisen. Trotz des bei diesem Longitudinal wirksamen Konvertertyp ausgenutzten starken Pinches des Plasmastromes im Kanal, der eine nahezu kontaktfreie Plasmaführung im Kanal zulässt und das thermische Problem des Kanalbaustoffes weitgehend entschärfen wird, bleibt dennoch die Kühlung vom Kanal nötig und wichtig; weil nämlich auch bei kontaktarmer Führung des Arbeitsmittels die Strahlung desselben auf die Kanalwände und die angrenzenden Zonen des Magneteisens hoch bleiben. Es ist ein besonderer weiterer Vorteil des longitudinalen Typs, dass hier eine totale Umspülung des Kanals und eine Wärmeabführung durch Kontakt des Kühlers mit dem Magneteisen möglich wird, ohne dass der Luftspalt vergrössert werden müsste wie es beim Transversaltyp beim Kühlen der Fall wäre. Der Luftspalt des magnetischen Pfades bleibt beim Longitudinaltyp trotz totaler Umspülung des Kanals und des Eisens Null. In diesem Zusammenhang besteht gemäss den Figuren 1. und 2. der Zusatzzeichnung die Zusatzerfindung darin, dass

der aus kurzen Schüssen gefertigte Kanal (3) mit einem Kühlmittelzwischenraum (27) von einem ebenfalls aus Schüssen dichtend gefügten unmagnetischen und elektrisch nicht leitenden Rohr (25) gehüllt ist, das die Kollektorscheiben (4,5) nach aussen durchtreten lässt und in Wärmekontakt steht mit dem umschliessenden Magneteisen (1a bzw. 1b), wobei der Raum (27) Kühlmitteldurchflossen ist und dieses sowohl das Eisen (1a,1b) über den Kontakt mit (25), wie auch den Kanal (3) kühlt, wobei die Distanz zwischen (1) und (3) die gute Kopplung der von Ionen und Elektronen des Plasma getragenen Magnetfelder mit dem Eigenfeld des Eisens (1) nicht stört, und wobei ungeachtet dessen der Luftspalt im magnetischen Pfad des Eisens Null bleibt.

Fig. 12. zeigt einen Ausschnitt aus dem Kanalsystem mit Eisenkernen und Erregerspulen, wobei der Kanal als Düse etwas konisch ausgebildet ist. Der Ausschnitt ist im Teilschnitt H-H gezeigt.

Fig. 13. zeigt hierzu den Querschnitt G-G durch den Kanal und das Magneteisen.

Es sind bezeichnet:

Mit (1a,1b) die Wechselpolgeometrie des Magnetsystems

(2a,2b) die Erregerspulen dazu.

(3) den aus kurzen Keramikrohrschnüssen gefügten Kanal

(4,5) die Kollektoren

(8) das Erregernetz

(9) das Übertragernetz

(25) Kühlrohrschüsse

(26) Isolierscheiben zu den Kollektoren

(27) Kühlmittel bzw. Kühlmittelraum

M Arbeitsmedium (Plasma)

A-A Kanalachse, mit Pfeil die Strömungsrichtung und gepunktet das zonenweise einschnürende Plasma

Pfeile in (27) die Strömung des Kühlmittels.

2650132

Die Schüsse des Kanals (3) und des Kühlmantels (25) sind über die Kollektorscheiben (5,4) und das Magneteisen (1a,1b) durchgehend zu einer stabilen dichten Einheit des Kanals und seiner Polwechselgeometrie verschraubt.

Damit eine möglichst kurze Baulänge entsteht, ragen nach Fig. 1. die Erregerspulen (2a,2b) wechselweise nach rechts und links vor.

Die Wirkungsweise der Kühlung versteht sich ohne grösseren Kommentar. Als Kühlmittel kann z.B. Wasser verwendet werden, das in den nachfolgenden Dampferzeuger eingekoppelt wird, so dass die von ihm aufgenommene Wärme Nutzwärme wird. Mitunter kann man den Kanal und das Eisen auch mit gasförmigen Kühlmitteln kühlen, die unter höherem Druck durchgepumpt werden. Da hier relativ hohe Gastemperaturen infrage kommen, eignet sich diese Version z.B. auch für Turbinensätze der Gasturboantriebe, in denen das heisse Kühlgas nutzbar wird.

Ursachen (unten)

- 5 -

Leerseite

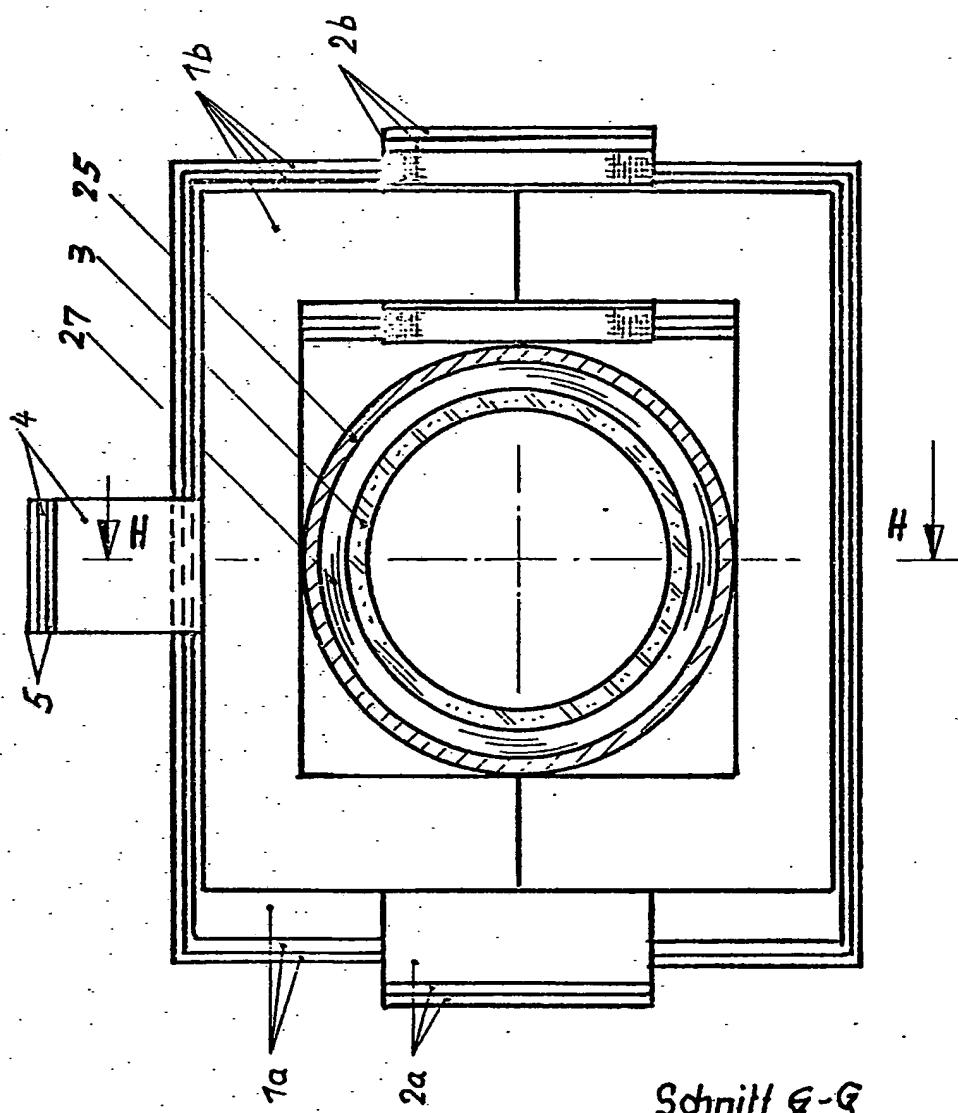
Nummer:
Int. Cl.2:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

26 50 132
H 02 N 4/02
30. Oktober 1976
24. Mai 1978

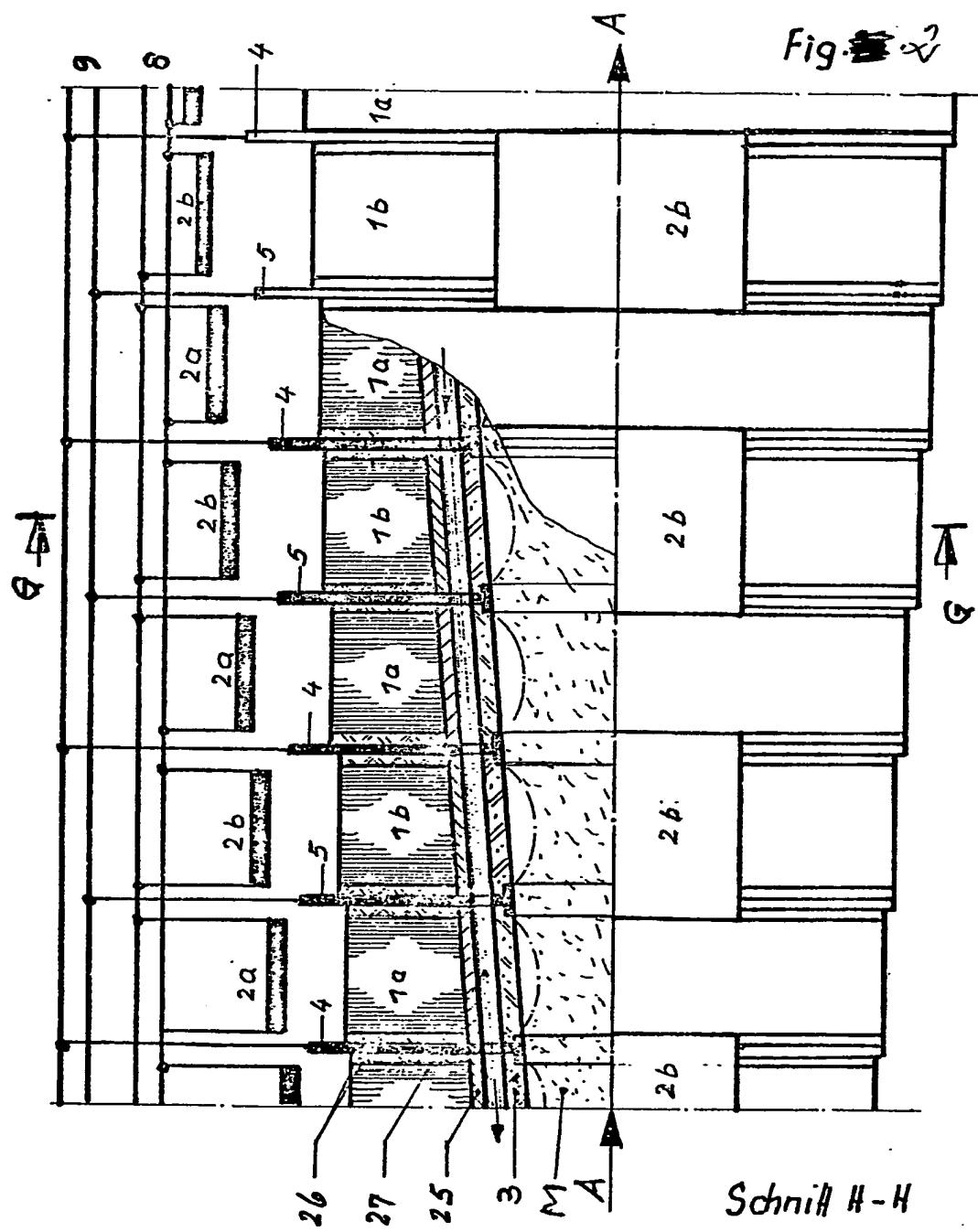
- 7 -

2650132

Fig. 1



80982170019



DERWENT-ACC-NO: 1978-E2018A

DERWENT-WEEK: 197822

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: MHD voltage converter system - has cooling channel surrounding ceramic channel and enclosed by insulating non magnetic tube

INVENTOR: STROBEL, C

PATENT-ASSIGNEE: STROBEL C[STROI]

PRIORITY-DATA: 1976DE-2650132 (October 30, 1976) , 1976DE-0638171 (November 5, 1976)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES
MAIN-IPC			
DE 2650132 A	May 24, 1978	N/A	000 N/A

INT-CL (IPC): H02N004/02

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 2650132A

BASIC-ABSTRACT:

As in 2638171 and other patents, the ceramic channel (3) made of short sections has a coolant channel (27) produced by an insulating, non-magnetic tube (25) also made of sections and sealed. Collector plate (4, 5) pass through

it

outwards, and the tube (25) is in thermal contact with the surrounding magnetic circuit (1a, 1b).

Coolant flows through the channel (27) and cools by direct contact both the tube (25) and the channel (3). Distance between magnetic circuit (1) and channel (3) does not adversely affect the coupling between magnetic fields carried by the plasma ions and electrons and the field of the magnetic circuit
(1). In spite of it air-gap in the magnetic circuit remains zero.

TITLE-TERMS: MHD VOLTAGE CONVERTER SYSTEM COOLING CHANNEL SURROUND CERAMIC

CHANNEL ENCLOSE INSULATE NON MAGNETIC TUBE

DERWENT-CLASS: X11

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.